

QUẢN LÝ CÂY TRINH NỮ MÓC (*MIMOSA DIPLOTRICHA* C. WRIGHT EX SAUVALLE) BẰNG MÔ HÌNH DỰ ĐOÁN PHÂN BỐ, MỨC ĐỘ XÂM LẤN VÀ SỬ DỤNG SINH KHỐI ĐỂ TRỒNG NẤM

Hà Đình Nghiêm*, Nguyễn Thanh Hải,
Đỗ Thị Lan, Nguyễn Thị Huệ
Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle) là một trong những loài sinh vật ngoại lai gây hại. Với tốc độ phát triển mạnh, chùng trở thành loài xâm lấn nguy hiểm, gây ảnh hưởng lớn tới các sinh vật bản địa, làm mất dần di sản đa dạng sinh thái bản địa... Do vậy, cần có những biện pháp quản lý và kiểm soát loài cây này một cách hiệu quả. Kết quả nghiên cứu sử dụng phần mềm MaXent để xây dựng mô hình dự báo về phân bố, mức độ xâm lấn của cây trinh nữ móc tại Việt Nam. Thí nghiệm đánh giá khả năng sinh trưởng của nấm sò trên giá thể từ cây trinh nữ (5 công thức, 3 lần nhắc lại) đã đạt được kết quả bước đầu. Trong đó, CT3 mang lại hiệu quả tốt nhất. Cây trinh nữ móc có thể coi là một trong những nguồn nguyên liệu tiềm năng phục vụ cho ngành trồng nấm sò (*Pleurotus eryngii*).

Từ khóa: *Mimosa diplotricha*, Mô hình, Xâm lấn, MaXent, Nấm sò.

MỞ ĐẦU

Hiện nay, các loài thực vật ngoại lai đang ngày càng phát triển mạnh và trở thành những loài xâm lấn nguy hiểm. Chúng gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của con người, gây nguy hại tới các loài sinh vật bản địa. Một trong số đó là loài "Trinh nữ móc", có nguồn gốc từ Châu Mỹ [2]. Cây Trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle) có khả năng sinh trưởng, phát triển và phát tán ra quần thể rất lớn, nó được xếp vào loài có đại nguy hiểm thứ 3 trên thế giới và nằm trong danh sách 100 loài sinh vật gây hại nguy hiểm nhất đối với hầu hết các quốc gia đặc biệt là các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới. Nhiều nước trên thế giới, đặc biệt là các nước Châu Phi, Châu Úc và khu vực Đông Nam Á đã gặp nhiều khó khăn và tốn kém trong việc đối phó với loài thực vật ngoại lai này [4].

Ở nước ta, Trinh nữ móc đã xâm nhập từ lâu nhưng chỉ mới thực sự bắt đầu phát tán vào thập kỷ 60. Trong những năm gần đây, chúng đã phát triển khá nhanh và có mặt ở hầu hết các địa phương trong cả nước [1]. Chúng mọc dày tạo thành những vành đai rộng lớn và trở

thành đối tượng có đại nguy hiểm khó phòng trừ, gây ảnh hưởng lớn cho sản xuất nông nghiệp, ảnh hưởng tới cảnh quan và môi trường [3]. Mặc dù vẫn nạn về cây Trinh nữ móc đã được nhiều phương tiện thông tin đại chúng đăng tải nhưng cho đến nay vẫn chưa có được giải pháp hữu hiệu để ngăn chặn sự lây lan của chúng. Yêu cầu đặt ra là cần phải có những giải pháp để quản lý loài cây này một cách hiệu quả. Kết quả nghiên cứu của đề tài đã xây dựng mô hình phân bố, dự báo mức độ xâm lấn ảnh hưởng tới đa dạng sinh học và đề xuất sử dụng sinh khối loài thực vật này làm nguyên liệu nuôi trồng nấm sò mang lại hiệu quả kinh tế và môi trường.

NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Nội dung nghiên cứu: Khả năng phân bố, xâm lấn của cây trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle); Đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất của nấm sò trồng từ giá thể cây trinh nữ móc; Hiệu quả kinh tế trồng nấm sò từ giá thể cây trinh nữ móc.

- Phương pháp nghiên cứu: Dữ liệu về sự phân bố của loài cây Trinh nữ móc đã được phát hiện và công bố bao gồm: Dữ liệu về 19 biến môi trường, bản đồ sử dụng đất, bản đồ

* Tel: 0912.443.993, Email: hadinhnghiem@gmail.com

địa hình được xử lý bằng phần mềm ArcMap, bản đồ về địa hình bao gồm: Dem1km_masked_ASCII.asc = địa hình; Barren_ASCII.asc = đất hoang; Urban_ASCII.asc = đất thành thị; Bio_1 = nhiệt độ trung bình hàng năm; Bio_2 = khoảng nhiệt độ trung bình ngày và đêm; Bio_3 = đường đẳng nhiệt; Bio_4 = Nhiệt độ mùa; Bio_5 = Nhiệt độ cao nhất của tháng ấm nhất; Bio_6 = Nhiệt độ thấp nhất của tháng lạnh nhất; Bio_7 = nhiệt độ dao động hàng năm; Bio_8 = Nhiệt độ trung bình của quý ấm nhất; Bio_9 = Nhiệt độ trung bình của quý khô nhất; Bio_10 = Nhiệt độ trung bình của quý ấm nhất; Bio_11 = Nhiệt độ trung bình của quý lạnh nhất; Bio_12 = Lượng mưa hàng năm; Bio_13 = Lượng mưa của tháng ẩm ướt nhất; Bio_14 = Lượng mưa của tháng khô nhất; Bio_15 = Lượng mưa của mùa; Bio_16 = Lượng mưa của quý ấm nhất; Bio_17 = Lượng mưa của quý khô nhất; Bio_18 = Lượng mưa của quý ấm nhất; Bio_19 = Lượng mưa của quý lạnh nhất.

- Phương pháp bố trí thí nghiệm trồng nấm sò từ giá thể cây Trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle):

Thí nghiệm trồng nấm sò từ cây trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle) được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên một yếu tố với ba lần nhắc lại, như sau:

CT1: 100% cây Trinh nữ móc

CT2: 75% cây Trinh nữ móc, 25% Rơm

CT3: 50% cây Trinh nữ móc, 50% Rơm

CT4: 25% cây Trinh nữ móc, 75% Rơm

CT5: 100% Rơm

Sơ đồ bố trí thí nghiệm:

Rep 1	Rep 2	Rep 3
CT 4	CT 2	CT 3
CT 2	CT 5	CT 2
CT 1	CT 1	CT 4
CT 3	CT 4	CT 5
CT 5	CT 3	CT 1

- Phương pháp xử lý số liệu: Sử dụng phần mềm ArcMap 10.2; phần mềm MaxEnt 3.3.3k và phần mềm thống kê SPSS để xử lý số liệu.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Khả năng phân bố và dự báo xâm lấn của cây Trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha*) bằng phần mềm MaxEnt

Kết quả dự báo khả năng phân bố và xâm lấn của loài Trinh nữ móc dựa vào đặc điểm khí hậu của từng khu vực. Giúp chúng ta có thể dự đoán được những nơi mà chúng có thể xâm lấn, để tìm ra những biện pháp phòng ngừa và tiêu diệt. Các chỉ số từ 0-1 đánh giá sự thích hợp về môi trường sống, khả năng xuất hiện của loài Trinh nữ móc tại các khu vực. Các giá trị càng lớn thì khả năng xuất hiện của trinh nữ móc tại các khu vực càng cao.

Việt Nam là khu vực nhiệt đới gió mùa nóng ẩm, là điều kiện tốt để loài Trinh nữ móc có thể sinh trưởng và phát triển. Tại khu vực Phía Nam (nơi mà khí hậu nóng và ẩm đặc trưng hơn) khả năng xâm lấn của cây Trinh nữ móc càng trở nên mạnh mẽ, đây là điều kiện tốt để cho loài Trinh nữ móc phát triển. Loài Trinh nữ móc xuất hiện nhiều tại khu vực Trung Bộ và Nam Bộ, các khu vực ven biển, vì những khu vực này có khí hậu nóng, ẩm quanh năm, cho nên thuận lợi cho việc phát của cây Trinh nữ móc, khả năng xâm lấn của chúng là từ 0,4-0,9. Đối với khu vực miền Bắc, vào mùa đông khí hậu lạnh và khô nên khoảng từ tháng 11 đến tháng 2 chúng chậm phát triển và chết, chỉ bắt đầu mọc lại vào tháng 3 đến tháng 4 nên ảnh hưởng của cây Trinh nữ móc cũng hạn chế hơn.

Độ chính xác của kết quả: Độ chính xác được thể hiện qua giá trị AUC (Area Under the Curve) trung bình. Giá trị này biểu diễn sự biến thiên của tỉ lệ chính xác (1 - omission rate) theo đặc tính. Giá trị AUC càng tiến tới 1 thì độ chính xác và độ rõ ràng của kết quả càng cao. Như vậy giá trị AUC trung bình là 0,94, nên kết quả được chạy bởi phần mềm

MaXent là chính xác. Chúng ta có thể sử dụng kết quả đã chạy bởi phần mềm MaXent để đánh giá khả năng phân bố của loài Trinh nữ móc tại Việt Nam.

Đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất của nấm sò trồng từ giá thể cây Trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle)

- Thời gian trung bình hình thành quả thể và số quả thể trên mỗi bịch

Thời gian trung bình hình thành quả thể của các loại giá thể chênh lệch nhau tùy thuộc vào loại giá thể. Giá thể có tỉ lệ rơm cao thì thường ra quả thể sớm hơn những giá thể có tỉ lệ rơm

ít. Giá thể 100% cây Trinh nữ móc (CT1) thời gian hình thành quả thể trung bình là 5 ngày, tỉ lệ 75% cây Trinh nữ móc (CT2) là 5,3 ngày, tỉ lệ 50% cây Trinh nữ móc (CT3) là 4 ngày, tỉ lệ 25% cây Trinh nữ móc (CT4) là 3,6 ngày và tỉ lệ 100% rơm (CT5) là 3,3 ngày.

Số quả thể tại các bịch dao động từ 12-15. Các bịch nấm có tỉ lệ 50% cây Trinh nữ móc (CT3) có năng suất cao và đồng đều hơn các bịch khác. Các bịch nấm CT2 và CT4 có số quả thể rất thấp và các quả thể trên mỗi cụm nấm phát triển không đồng đều. Tổng số quả thể trên bịch nấm CT2 và CT4 trung bình là 12,67.

Bảng 1. Thời gian trung bình hình thành quả thể và số quả thể trên mỗi bịch

Công thức	Trung bình (ngày)			Số quả thể trên mỗi bịch
	Thời gian sợi nấm phủ kín bịch	Thời gian hình thành quả thể	Thời gian thu hoạch	
CT1	25,66±0,06	5±0,42	2,6±0,13	12,82±0,51
CT2	24,66±0,17	5,3±0,27	2,6±0,09	12,67±0,16
CT3	23,66±0,16	4,0±0,04	2,6±0,12	15,00±0,32
CT4	24±0,38	3,6±0,08	2,3±0,32	12,67±0,15
CT5	22,66±0,25	3,3±0,14	2,6±0,18	13,33±0,62
CV(%)	5,9	5,8	6,7	6,3
LSD ₀₅	3,8	4,5	2,7	3,6

- Khối lượng trung bình trên mỗi quả thể và tổng khối lượng quả thể

Bảng 2. Khối lượng trung bình trên mỗi quả thể và tổng khối lượng quả thể

STT	Công thức	Khối lượng trung bình (gam)		Tổng khối lượng quả thể (kg)
		Trên mỗi quả thể	Trên mỗi bịch thí nghiệm	
1	CT1	7,39±0,07	114,78±0,26	1,15±0,41
2	CT2	9,155±0,12	115,12±0,38	1,34±0,25
3	CT3	8,81±0,08	132,02±0,15	2,65±0,19
4	CT4	9,57±0,23	115,21±0,17	1,69±0,32
5	CT5	8,65±0,16	114,53±0,19	1,41±0,45
6	CV (%)	2,7	2,32	3,27
7	LSD ₀₅	1,29	1,94	2,19

Khối lượng trung bình của mỗi quả thể khoảng từ 7 - 10 gam. Quả thể ở CT3 đồng đều hơn các công thức khác. Các quả thể phát triển khá là đồng đều. Tuy nhiên trong đợt đầu của quá trình thu hái các quả thể không ra nhiều nhưng lại phát triển rất tốt. Đối với những đợt thu hoạch sau các quả thể ra đều nhau và có khối lượng đồng đều hơn. Với CT2, CT4, các quả thể rất lớn nhưng mỗi cụm nấm chỉ có rất ít quả thể và chênh lệch giữa các quả thể là rất lớn.

Bảng 3. Chênh lệch khối lượng nấm thu được giữa lí thuyết và thực tế

STT	Công thức	Năng suất thực thu (kg/100 bịch)	Năng suất LT (kg/100 bịch)	Chênh lệch thực tiễn và lí thuyết (kg)
1	CT 1	5,75	13,77	8,02
2	CT 2	6,70	13,81	7,11
3	CT 3	13,25	15,84	2,59
4	CT 4	8,45	13,83	5,38
5	CT 5	7,05	13,74	6,69

Qua bảng 3 cho thấy năng suất thực tế chênh lệch khá nhiều so với công thức lí thuyết, đặc biệt là công thức 1 năng suất lí thuyết hơn năng suất thực 8,02 kg/120 bịch, công thức 2 là 7,11 kg/120 bịch và công thức 1 là 6,69 kg/120 bịch. Sự chênh lệch trên có thể do đợt giống trồng khác nhau và thành phần dinh dưỡng trong mỗi bịch nấm khác nhau. Ngoài ra còn có sự tác động không nhỏ các loại côn trùng. Tại công thức 3 có sự chênh lệch giữa lí thuyết và thực tế là ít nhất 2,59 kg/120 bịch.

Bảng 4. Khối lượng bịch trước và sau khi thu hoạch nấm

Công thức	Khối lượng bịch khi vào giống (kg)				Khối lượng bịch sau thu hoạch (kg)				Chênh lệch trung bình (kg)
	Rep1	Rep2	Rep3	TB	Rep1	Rep2	Rep3	TB	
CT1	0,85	0,87	0,89	0,87	0,68	0,62	0,64	0,65	0,22
CT2	0,82	0,87	0,85	0,85	0,59	0,61	0,58	0,59	0,25
CT3	0,8	0,83	0,86	0,83	0,56	0,54	0,59	0,56	0,27
CT4	0,84	0,82	0,82	0,83	0,62	0,60	0,64	0,62	0,21
CT5	0,83	0,86	0,81	0,83	0,61	0,62	0,66	0,63	0,20

Qua bảng 4 cho thấy khối lượng bịch nấm và khối lượng cơ chất tiêu hao gần như là song song với nhau, tỉ lệ thuận với nhau. Khối lượng nấm bằng 1/2 đến 2/3 khối lượng cơ chất tiêu hao. CT3 có thể thấy năng suất nấm là cao nhất và có thể biến đổi các cơ chất thành chất dinh dưỡng là nhiều nhất.

Hiệu quả kinh tế đem lại từ việc trồng nấm bằng giá thể cây Trinh nữ mốc: Đối với chi phí đầu vào dùng để nuôi trồng nấm từ Trinh nữ mốc (với 5 công thức) được thể hiện qua bảng 5.

Bảng 5. Tổng chi phí cho việc trồng nấm

STT	Vật liệu	Giá	Số lượng	Thành tiền	Tổng
1	Trinh nữ mốc	0 ^d	-	0 ^d	0 ^d
2	Rơm	0 ^d	-	0 ^d	0 ^d
3	Vôi bột	5000 ^d / kg	4 kg	20.000 ^d	20.000 ^d
4	Giống	25000 ^d / chai	11 chai	275.000 ^d	275.000 ^d
5	Túi nilon	50.000 ^d / kg	1 kg	50.000 ^d	50.000 ^d
6	Nút chai	20.000 ^d / kg	1 kg	20.000 ^d	20.000 ^d
7	Tổng	-	-	-	365.000 ^d

Như vậy tổng chi phí cho thí nghiệm trồng nấm này là 365.000 đồng. Như vậy, mỗi công thức sẽ có số tiền đầu tư là: Tổng số tiền đầu tư / 5 = 365.000 / 5 = 73.000 đồng. Với giá thành nấm sò trên thị trường hiện nay khoảng 40.000 đồng/kg, chúng ta hoàn toàn có thể tính toán được lợi ích về mặt kinh tế thông qua việc trồng nấm bằng giá thể cây trinh nữ mốc tại bảng 6.

Bảng 6. Tổng lợi nhuận thông qua việc trồng nấm

STT	Công thức	Tổng sản lượng (kg)	Giá thành (nghìn đồng/kg)	Thành tiền (nghìn đồng)
1	CT1	5,75	40	230
2	CT2	6,70	40	268
3	CT3	13,25	40	530
4	CT4	8,45	40	338
5	CT5	7,05	40	282
6	Tổng	41,2	40	1.648

Với những số liệu trên cho thấy, số lợi nhuận thu vào cao gấp 4,5 lần so với số vốn bỏ ra. Lợi nhuận kinh tế từ việc trồng nấm ở CT1 là thấp nhất (230.000^d); cao nhất là CT3 đạt 530.000^d gấp 7,26 lần so với vốn bỏ ra, tiếp đến là CT4, CT5 và CT2. Như vậy, công thức 3 mang lại lợi nhuận lớn nhất. Chúng ta có thể áp dụng công thức 3 để nuôi trồng nấm sò với quy mô lớn hơn, tận dụng được nguồn nguyên liệu và đem lại hiệu quả kinh tế cho người dân.

KẾT LUẬN

Việc sử dụng phần mềm MaXent xây dựng mô hình về sự phân bố, dự báo mức độ xâm lấn của Trinh nữ móc được áp dụng vào thực tiễn trong quản lý cây Trinh nữ móc. Kết quả trên cho thấy rõ nét về sự phân bố của trinh nữ móc tại các khu vực, từ đó những người quan tâm và các nhà nghiên cứu có thể dễ dàng tìm ra những nơi mà nó xuất hiện, việc này giúp cho công tác nghiên cứu và quản lý một cách dễ dàng.

Việc nuôi trồng nấm sò bằng giá thể từ cây Trinh nữ móc có tính khả quan, hoàn toàn có thể áp dụng trong quy mô hộ gia đình, bước đầu đem lại hiệu quả kinh tế, cần có những

nghiên cứu cụ thể hơn nữa để đưa ra các kết quả xác thực và có ý nghĩa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hồng Sơn (2007), *Nghiên cứu các biện pháp tổng hợp phòng trừ cây trinh nữ thân gỗ ở Việt Nam*, Đề tài độc lập cấp nhà nước, Mã số: ĐTDL-2005/02.
2. Nguyễn Thị Thắng (2015), *Nghiên cứu một số giải pháp phòng trừ cây trinh nữ móc (Mimosa diplotricha C. Wright) theo hướng tổng hợp tại vườn quốc gia Cúc Phương, Ninh Bình*, Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
3. Frank Ekhaton, Osariyekemwen O. Uyi, Celestine E. Ikenobe, Celestina O. Okeke (2013), "The Distribution and Problems of the Invasive Alien Plant, Mimosa diplotricha C. Wright ex Sauvalle (Mimosaceae) in Nigeria", *American Journal of Plant Sciences*, 4(4), pp. 866 - 877. doi:10.4236/ajps.2013.44107.
4. Willson B. W., Garcia C. A. (1992), "Host specificity and biology of *Heteropsylla spinulosa* (Hom.: Psyllidae) introduced into Australia and western Samoa for the biological control of *Mimosa invisa*", *Entomophaga*, 37(2), pp. 293-299; 7 ref.

SUMMARY

MANAGEMENT OF MIMOSA DIPLOTRICHIA C. WRIGHT EX SAUVALLE BY USING PREDICTIVE MODEL OF ITS DISTRIBUTION, INVASIVE LEVEL AND USING ITS BIOMASS TO GROW MUSHROOM

Hà Đình Nghiệm*, Nguyen Thanh Hai, Do Thi Lan, Nguyen Thi Hue

University of Agriculture and Forestry – TNU

Mimosa diplotricha C. Wright ex Sauvalle is one of the harmful alien species. At a rapid rate of development, it becomes an invasive species that has a great impact on native species, losing native biodiversity... Therefore, it is necessary to take effective measures to manage and control this plant. The study used MaXent software to develop predictive models of distribution, invasive levels of *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle in Vietnam. The experiment on the growth of *Pleurotus eryngii* on the substrate of *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle (5 formulations, 3 replicates) achieved initial results, of which, CT3 gave the best results. *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle can be considered as one of the potential sources for the growing of *Pleurotus eryngii*.

Keywords: *Mimosa diplotricha*, invasive species, Models, MaXent software, *Pleurotus eryngii*

Ngày nhận bài: 29/3/2017; Ngày phản biện: 10/4/2017; Ngày duyệt đăng: 27/4/2017

* Tel: 0912.443 993, Email: hadinhnghiem@gmail.com